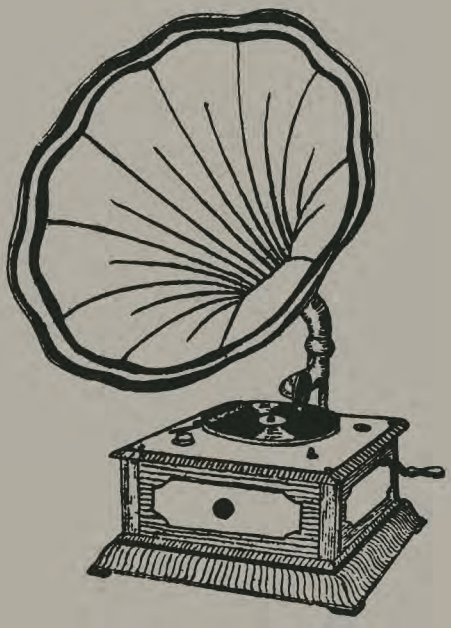
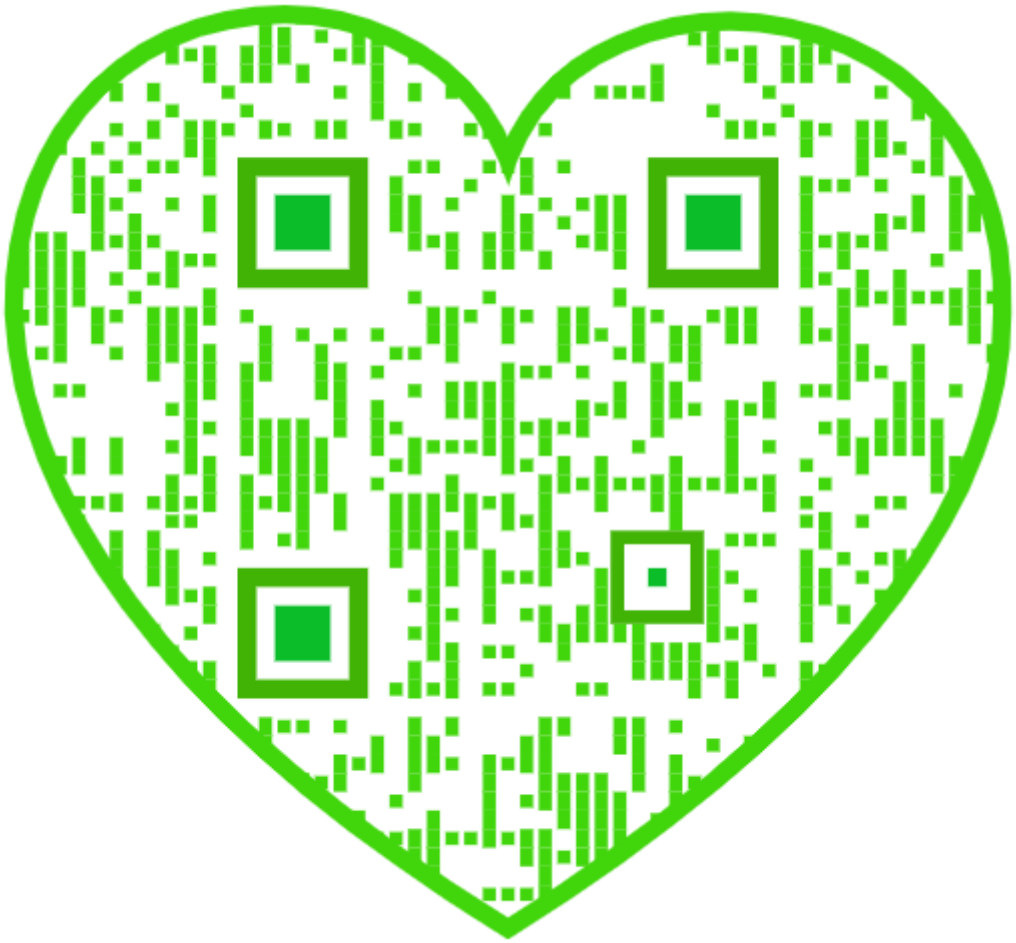
OPDEBEEK'S WETENSCHAPPELIJKE REEKS
VOOR DE JEUGD ONDER LEIDING VAN
HERMAN DE ROOVER.

M. VAN ISEGHEM

DE FONOGRAAF



L. OPDEBEEK — UITGEVER — ANTWERPEN



OPDEBEEK'S WETENSCHAPPELIJKE REEKS
VOOR DE JEUGD, ONDER LEIDING VAN
HERMAN DE ROOVER.

De Fonograaf

DOOR

M. VAN ISEGHEM.

L. OPDEBEEK — UITGEVER — ANTWERPEN

I. De Fonograaf

THOMAS ALVA EDISON EN DE FONOGRAAF.

Als we, in koude winteravonden, rond het blozend en warm kachelken zijn gezeten, en een fonograaf haar allerliefste deuntjes de kamer inzendt, dan denken we weleens aan hem, die ons, door zijn schoone en schrandere uitvinding, al dat genot heeft geschonken. Edison! Wie kent dien wereldberoemden naam niet?

We willen de bewogen heldengeschiedenis van dien grooten Amerikaan vertellen.

1. Portret van Edison

Thomas Alva Edison, beroemd ingenieur, werd geboren in 't jaar 1847, in den Staat Ohio, gelegen langs den Oosterkant van de Vereenigde-Staten van Noord-Amerika.

De ouders van Edison waren niet rijk en aanzagen hun kind als een zwaren last; zij deden Edison van zijn elf jaar af voor zijn eigen brood werken.

Wat kan een kleine jongen van elf jaar zooal doen?

Edison werd dagbladverkooper. Hij liep van plein tot plein, van straat tot straat, door weêr en wind, om zijn papieren koopwaar aan den man te krijgen, want: geen verkoop, geen centen; en geen centen, geen brood.

Het station was de geliefkoosde plaats van den jongen leurder : daar, tusschen de treinen door, was hij thuis. Hij werd er door een vriendelijken treinoverste opgemerkt, die hem de toelating gaf, in een ouden wagon de reizen mee te maken. Dat was nu eens een leventje, zie ! Onderweg verkocht Edison zijn groot pak dagbladen, en, wat meer is, hij vergrootte zijn handel door den verkoop van fruit en cigaren. De handel draaide goed, zoo goed zelfs, dat hij kleine hulpjongens moest aanstellen. Die jeugdige knapen moesten Edison's werk verrichten, terwijl hij... aan het studeeren was.

In den ouden wagon had hij een laboratorium en een drukpers opgericht. Edison was nu tegelijk : opsteller, drukker, verkooper van dagbladen, handelaar in fruit en cigaren, student, chimist, beheerder en wat weet ik al.

Toen Edison vijftien jaar oud was, werd hij door een zware ramp diep getroffen : een fleschje fosfoor stichtte brand in zijn wagon, terwijl de trein voortbolde... De treinoverste was woedend en wierp Edison met alles wat hij bezat den wagen uit.

Daar stond nu de held van ons verhaal armer dan ooit !

Doch, hoog het hart ! Geen moed verloren, neen, dat zeker niet !

Edison stichtte een nieuw blad te Port-Huron, in den Staat Michigan, waarna hij — dank zij een moedige daad van edele zelfopoffering — werkzaam werd aan de telegraaf. Weldra kende men het oude telegraaftoestel niet meer. Hij had het door zoeken gansch vernieuwd en aanzienlijk verbeterd. Toch werd hij uit zijn dienst ontslagen, omdat hij meer zocht en studeerde, dan werkte.

Eindelijk kwam een eerste belooning.

Een van zijn uitvindingen werd voor 30.000 fr. afgekocht, en van dan af kwam de rijkdom.

In 1876 stichtte hij zijn groote fabriek te Oranje, niet verre van Philadelphia, in den Staat New-Jersey. Al de nieuwste en beste machines werden er gebruikt, de beste werklieden waren er aan den arbeid, de grootste natuurkundigen en ingenieurs stonden er onder de leiding van Edison.

Wat vooral de aandacht trekt in de fabriek « Edison » is de onbegrijpelijke orde, welke men in alle plaatsen aantreft, en waardoor, iedereen weet het, toch zooveel tijd en moeite gespaard worden.

Uit de model-werkhuizen van Edison kwamen talrijke, gansch nieuwe uitvindingen, waaronder de fonograaf, de microfoon, de electrische gloeilampen de voornaamste zijn.

Ieder groot man heeft zijn legenden.

Wat vertelt men zooal over den uitvinder van de fonograaf of geluidschrijver ?

Na zijn gedwongen ontslag aan den telegraafdienst, trok Edison, opnieuw arm geworden, op zoek naar werk. Alle voetstappen schenen vruchteloos. Eindelijk beloofde men hem werk als hij een gansch vernield werktuig kon herstellen.

Andere werklieden zouden bot gestaan hebben; Edison niet ! In enkele oogenblikken was het gevraagde werk gedaan en opperbest gelukt.

Edison kreeg werk en in den beginne was de werkgever hoogst tevreden, maar... schoone dingen duren niet lang, zegt het spreekwoord.

Terwijl zijn meester op het bureel of in zijn bijzonder huis arbeidde, verliet Thomas Edison zijn dagwerk om te zoeken en te studeeren.

Wat nu gedaan om den werkman aan den arbeid te houden en het wegloopen af te leeren ?

't Was gauw gevonden ! Een telefonisch toestel was het eenvoudig middel. Alle uren vroeg de meester van uit zijn bureel : « Edison, zijt ge daar ? »

't Antwoord liet zich niet wachten, en luidde telkens : « Ja, meester, ik ben er ! »

Deze gedwongen arbeid begon den vernuftigen zoeker erg te verdrieten.

Dan kwam de gedachte op, een toestel te maken, dat in zijn plaats antwoorden zou. Dit toestel was... de fonograaf, die alle uren de vraag : « Edison, zijt ge daar ? » beantwoordde met een krassend : « Ja, meester, ik ben er ! »

We kunnen ons best de verwondering en de woede voorstellen van den gefopten fabrikant, toen hij het zoowel gelukte bedrog bij toeval ontdekte.

Wat er van deze legende wel waar is, kunnen we met geen zekerheid bevestigen, doch zeker is het, dat vele uitvindingen op wetenschappelijk gebied door kleine oorzaken of toevallen zijn toe te schrijven.

Volgens sommigen beweren, zou het de Franschman, Charles Cros, zijn die het eerst de fonograaf uitdacht. Wat echter zeker is, is dat Alva Edison de eerste was om die gedachte tot werkelijkheid te brengen.

DE FONOGRAAF.

Aan Edison is het gelukt, door het uitvinden van de fonograaf, de stem van de menschen te doen voortleven.

't Was in het jaar 1877 dat Edison voor het eerst een geluidschrijver vervaardigde. Reeds in 1878, op de wereldtentoonstelling van Parijs, konden de verbaasde toehoorders de menschenstem, opgesloten in een houten kasken, aanhooren.

Nu op onze dagen kan een fonograaf alle moeilijke muziekstukken, alle schoone zangen door mannen- of vrouwenstemmen gezongen, alle declamatiewerken juist opnemen en zoo dikwijls als men maar wil, juist herhalen.

Hoe komt het toch, zal wellicht een aandachtige lezer

Fig. 2 — Zoowel als een steen, in 't water geworpen, zijn oppervlakte doet trillen en golven,....

denken, dat alle geluiden, alle stemmen zoo juist worden weergegeven door een fonograaf ?

Dit gaan we zoo klaar mogelijk trachten uit te leggen.

Als ik een steentje midden in een stil water werp, zie ik

kringetjes ontstaan, daar waar de steen de oppervlakte van het water heeft geraakt. De kringetjes worden kringen en loopen altijd verder en verder, tot ze eindelijk de oevers van 't water aanraken. Zoo is het ook met het hooren.

Als iemand spreekt, dan ontstaan in de lucht onzichtbare kringen (golvingen genaamd) die altijd maar voortloopen, tot ze eindelijk verzwakken en uitsterven. Bij een geluid loopen de kringen naar alle richtingen en gaan dwars door muren en andere hinderpalen. Als nu een gerucht ontstaat (spreken, trompen, lachen, kloppen, zingen, bellen, schieten, enz.) dan gebeurt het soms dat de gemaakte golvingen naar ons loopen

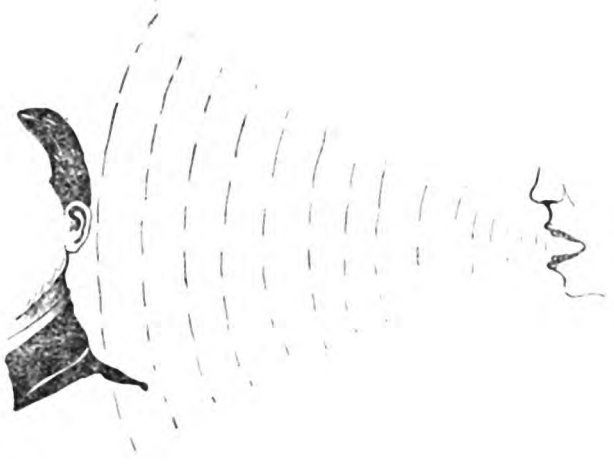


Fig. 3 — .... triit en golft de lucht door de klanken, komen die golven op ons trommelvlies slaan en onderscheiden wij de geluiden.

en op ons gespannen oortrommelvlies komen kloppen. Door dit kloppen hooren wij het voortgebrachte geluid. Het is klaar dat elk verschillend geluid zijn eigen soort golvingen heeft, die de luchtdeeltjes *anders* doen beven : ware het zoo niet, dan zouden alle geruchten dezelfde zijn. Nog klaar is het dat er lucht *moet* zijn om iets te kunnen hooren.

Het beschreven natuurverschijnsel kende Edison ook. Hij stelde zich de volgende vraag : « Zou ik de klanken niet kunnen opvangen en opteekenen ? »

Dagen lang zocht hij.

Hij spande een dun vlies heel hard op... hij deed vóór het vlies spreken en hij bemerkte dat, bij ieder uitgebrachten klank, het gespannen vlies beefde... Om de stemmen beter op het vlies

te doen inwerken, plaatste Edison een paviljoen vóór het gespannen vlies... nu maakte hij, achteraan het vlies een fijne naald vast... hij deed onder de punt van de naald een heel effen blad was draaien... weer sprak men vóór het vlies, de naald ging op en neer boven het draaiend was en... o wonder! kleine groefjes, van verschillende diepten, waren op het was te zien. Deze eerste ontdekking maakte Edison overgelukkig.

Hij herhaalde de proef en deed iemand vóór het gespannen vlies zingen. Wederom groefde de naald en bemerkte men kringen op het was.

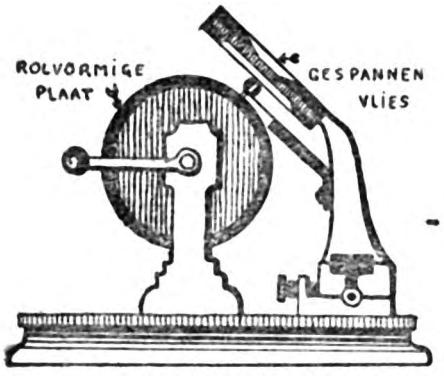


Fig. 4 — Toestel van Edison.

Verder zullen we aantoonen hoe nu, op onze dagen, het opteekenen van een zang- of muziekstuk met de meeste zorg geschiedt.

Dat werk heet men « enregistreeren » of « opnemen ». Als een muziekstuk of zang heel goed is opgenomen, zegt men: de « enregistratie » is goed gelukt.

Maar met dit alles was Edison nog niet verre gevorderd. Het bijzonderste kwam achter.

Met bevende handen zette Edison de naald terug in het begin van de gemaakte groef op het was. Boven het gespannen vlies maakte hij een grooten trechter vast, paviljoen geheeten. Hij deed het was draaien en... 't lukte! De klanken, opgeschreven op het wassen blad, werden terug gehoord.

Figuur 5

Telkens de schrandere ingenieur andere stukken opgenomen had op het was, werden de klanken herhaald.

Edison had den geluidschrijver uitgevonden! Of hij geluk-

kig was !... Het harde, zwarte was, waarop een muziekstuk, een zang of een ander geluid gegroefd is, noemt men « plaat ».

De opgenomen klanken werden dus door de stift of naald, die in de groeven en over de streepjes van de rol of plaat liep, weergegeven. Aldus herhaalde zij dezelfde trillende bewegingen, welke zij onder den indruk van spraak of zang had ondergaan.

We zeggen : trouw, doch de stem, of liever de weergave ervan, was tamelijk gewijzigd. Ze was zwakker en kwam als uit de verte. Verbetering werd gezocht en deze bleef niet lang weg. In Mei, 1888, had Edison een verbeterd systeem gevonden. De platen vooral werden verbeterd en men bekwam goede uitslagen. Thans worden zij, om haar slijtage tot een mogelijk minimum te brengen, op electrische wijze met een zeer dun laagje koper bedekt, zijn zij zelfs door ebonieten platen vervangen.

Zoowel in de productie als in het toestel zelf heeft men heel wat vooruitgang gedaan. De rollen of platen worden niet meer per één exemplaar gemaakt, door het telkens weer herhalen van het muziekstuk of gesprek, maar ze worden uit een gegoten plaat in groote getallen geperst, waardoor ze ook alle en voor elken toon dezelfde intonatie hebben. Over dit afdrukken spreken we verder meer.

Ook in de studie van de klankweergave is men niet ten achter gebleven. Zij heeft in helderheid en juistheid zoozeer gewonnen, dat het weldra niet meer te onderscheiden zal zijn of de persoon, wiens stem we door het paviljoen hooren, werkelijk bij ons staat of niet.

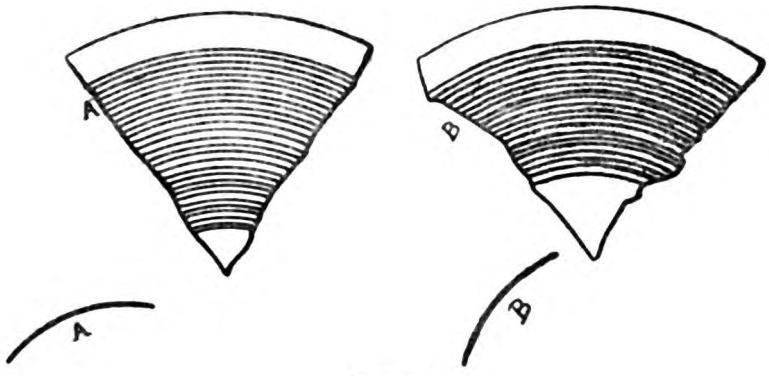
En nu vooral, dat omtrent iedereen zich met de draadlooze telefonie bezighoudt, heeft men den luidspreker, door de microfoon, zoo gevoelig weten te maken, dat hij alle klanken op een bijna volmaakte wijze weergeeft. Hiervoor was het weer noodig de natuur van de spraakgeluiden en het aantal trillingen per seconde van elke noot te bestudeeren. Om enkel een kleine gedachte van die juistheid te geven, vermelden wij terloops, dat bijvoorbeeld de klanken *ei*, *l* en *ie* tot op drie-hondersten nauwkeurig worden weergegeven en de klanken *oe*, *o* en de doffe *e* (ə) tot op één duizendste nauwkeurig.

De platen kunnen verdeeld worden volgens haar vorm en volgens de ingegroefde lijnen.

Volgens haar vorm :

Sommige platen hebben den vorm van een cylinder of rolzuil (Fig. VII) ; andere zijn rond en plat (A en B zijn deelen van ronde platen).

De laatste modellen worden nog alleen gebezigd : zij breken



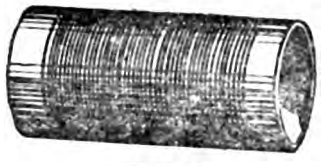
Figuur 6

min vlug, vragen weinig plaats en kunnen gemakkelijk geborgen worden.

De cylindervormige platen werden door Edison gebruikt.

Volgens de ingegroefde lijnen :

Men heeft platen waarin de groeven even diep zijn, maar waarvan de randen van breedte verschillen (zie B) ; er zijn er andere met even breede lijnen, maar verschillend van diepte (zie A). De eerste platen moeten met metalen naalden, en de tweede soort met saffieren naalden bespeeld worden.



Figuur 7

Het paviljoen van de fonograaf kan een trechter zijn (oud model — nu nog dikwijls vervaardigd) ofwel in het fonografisch toestel verborgen zitten (laatste nieuwigheid — de trechter is hier meest van viool-hout, dat best klinkt). Deze modellen vindt men verder afgebeeld.

Een fonograaf kan groot of klein zijn, wat niet de waarde van het toestel uitmaakt.

De laatste nieuwe modellen spelen én met saffieren én met naalden.

Wie een fonograaf wenscht aan te koopen en een goede wil hebben, luistere naar volgende wijze raadgevingen.

Een goede geluidschrijver moet de stemmen klaar, zuiver, verstaanbaar wedergeven; de stemmen mogen geen neusklank hebben: ze moeten natuurlijk klinken.

Men mag geen gekras hooren.

Hoe juister een zang- of muziekstuk opgenomen is, hoe schooner het zal kunnen herhaald worden en hoe duurder het kosten zal.

Men koope liever tien goede platen dan twintig van mindere waarde: anders zal fonograafmuziek u gauw vervelen.

Men lette goed op bij het koopen van platen: speelt uw geluidschrijver met saffieren naalden, dan moeten de lijnen op de randen kronkelen; integendeel, gebruikt ge metalen naalden, dan moeten alle lijnen even breed zijn. Het is best een speeltuig te koopen dat én met saffieren én met naalden speelt: zoo kunnen alle platen dienen.

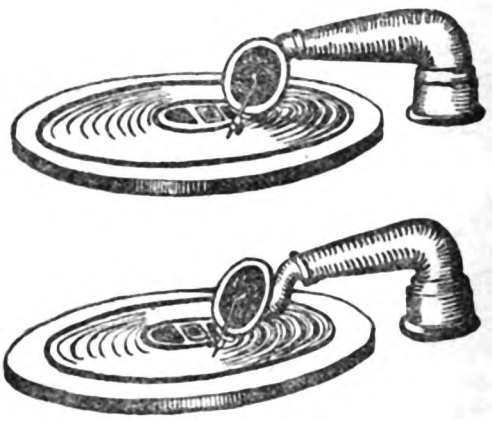


Fig. 8 — Stand van de punt bij het bespelen met metalen naalden.

Fig. 9 — Stand van de punt bij het bespelen met saffieren naalden.

Men vergete niet dat het herstellen van een fonograaf zeer duur kost: men koope dus een goede en men ga er zeer voorzichtig mede om.

De platen mogen niet geschonden worden (lijnen van nagels of andere schrammen). Men steke ze dus, na gebruik, in een omslag en dan in een doos.

Reeds lang bestaat er in Vlaanderens hoofdstad een groote fabriek van fonografen. Vroeger werden haar platen te Londen of te Parijs gemaakt.

Dit bleek de bestuurders echter niet geraadzaam. Denkt maar eens! Steeds vervelende en kostelijke reizen naar het buitenland, aldoor maar tijdverlies en, « Tijd is Geld » zegt

terecht de Engelschman. Te meer, gedurende hun afwezigheid moesten de bestuurders het werk in hun eigen fabriek stilleggen en dit verwekte wanorde. Ze namen dan het stout besluit in hun eigen werkhuizen een zaal te bouwen voor de opname of « enregistratie » van de platen, en zij zijn ten volle in hun moeilijk werk geslaagd.

Wij hebben aan hun werkhuizen een bezoek gebracht en het enregistreeren van een zang met begeleiding van een orkest bijgewoond.

Het wonderlijke, dat wij er te zien en te hooren kregen, willen wij onze lezers mededeelen.

TOEBEREIDSELEN VOOR DE OPNAME.

't Is rond 3 uur. We stappen de werkhuizen door, recht naar de enregistratiezaal. Het aangekondigde uur voor de opname nadert.

De kunstzanger, een Parijzenaar, en al de leden van het orkest zijn aangekomen. Het is klaar, dat al de artisten de beste zijn van onze Vlaamsche hoofdstad. We bemerken er ook leeraars aan het Stedelijk Koninklijk Muziek Conservatorium. Ze begeven zich allen naar een ruime zaal boven de enregistratiezaal gelegen. Hier worden de instrumenten en andere benoodigheden bewaard.

Onder het toezicht van den orkestleider worden de speeltuigen gestemd. Dit werk geschiedt met veel zorg want, een enkele toon, hoe licht ook onjuist, is reeds meer dan voldoende om de opname te doen mislukken.

Daar klinkt een bel... 't Gebeurt hier net als in een gewone concertzaal, moet ge weten.

Al de artisten dalen de trap af en komen de enregistratiezaal één voor één binnen.

De kunstzanger en verscheidene andere kunstenaars hebben jas en halskraagje afgelegd want... 't werk is lastig en de temperatuur van de zaal heel groot.

De enregistratiezaal is een gansch nieuw gebouw in beton. Alle geruchten van buiten moeten letterlijk afgesneden worden. Beton is tevens het beste middel tegen brandgevaar, wat hier, meer dan in andere huizen, te duchten is. Buiten de zaal

staan met water gevulde emmers om, bij het eerste alarm te kunnen gebruikt worden. Wie, van de werklieden of bedienden, met opzet of zonder nood een emmer water aanraakt, wordt onmiddellijk uit zijn dienst ontslagen.

In 't midden van een der muren hangt een paviljoen voor fonograaf. Voor elke verschillende opname, 't is te zeggen, voor groot of voor klein orkest, voor tenor-, bas- of vrouwenstem, enz. zal men een ander paviljoen gebruiken. Met de meeste zorg moet men het best geschikt paviljoen weten te verkiezen, bij vergissing daarin zal de opname van het uitgevoerd stuk niet als welgeslaagd mogen gerangschikt worden. Het paviljoen is dus nu eens klein, dan weer eens groot en van verschillende stof gemaakt.

Op een verhoog, naast het paviljoen, staat de orkestleider en wijst hij één voor één de artisten de hun voorbehouden plaats aan.

Hier wederom moet men alle voorzorgen nemen.

Maar, vraagt u zich wellicht af, waarom mogen de artisten zich niet plaatsen als in een gewoon orkest ?

Elk instrument, elke menschenstem zendt golvingen uit naar het paviljoen en door het paviljoen naar het vroeger beschreven vlies, « schaldoos » genaamd. De trillingen van de verschillende instrumenten zoowel als die van deze of gene stem werken minder of meer hard op 't gespannen vlies, dan van dit of dat instrument of van een ander gegevene stem Om nu alle klanken en tonen juist in de plaats te doen ingroeven, plaatst men sommige kunstenaars dichtbij, anderen verder van het paviljoen af.

Bij de opname, welke wij nu beschrijven, is de schikking zoo :

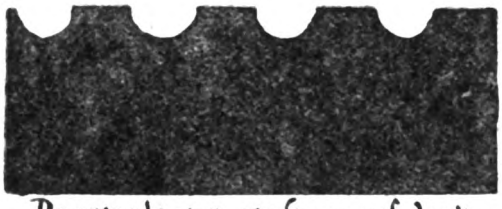
De kunstzanger staat met den mond juist recht voor de opening van het paviljoen; hij hoort naast zich het brommen van de hobo's, boven zich het schel kletsen van een koperen schijf of het eentonig klakken van houten kleppers.

De eerste viool, — de fijne — staat juist in 't midden opdat zij goed worde gehoord en al de door haar uitgezonden tonen duidelijk worden opgenomen; de andere vioolspelers staan er naast.

Deze laatste zijn nu toch zeldzame, echt zonderlinge speeltuigen. Zij zijn niet zooals deze, welke wij over het algemeen

allen kennen; ze zijn voorzien van een trechter om haar klanken te verscherpen, anders zou men ze bijna niet hooren.

Verder zitten de koperen-instrument-blazers op hooge banken. De hoornblazers hebben onbeleefde manieren! Ze zitten met den rug naar den orkestleider gekeerd, en dit om de opening van hun speeltuig naar het paviljoen te kunnen keeren. Hoe kunnen ze nu de uitvoering van het op te nemen stuk meevolgen, zonder mis te loopen? Heel eenvoudig!... Een spiegel, naast hen geplaatst, laat hun toe den orkestmeester te zien en aldus alle maten en wendingen te volgen.



Figuur 10

Gebeurt de opname met begeleiding van klavier dan stelt men het op een rollend verhoog, dat, gedurende de enregistratie, van den eenen kant naar den anderen kant van de zaal wordt gerold. Dat moet zonderling doen voor een klavierspeler, zoo maar van d'eene plaats naar de andere geschommeld te te worden en dit al spelend.

Nu begint de laatste herhaling van het op te nemen stuk : alles moet juist voorbereid zijn, alvorens tot de bepaalde opname over te gaan.

Laat die heeren nu maar goed « repeteeren » terwijl we een kijkje doen in

DE KABINE VAN DEN INGENIEUR.

Hemeltje lief! Wat een warmte!... Wat een hitte! 't Is alsof we stikken gingen ! De plaats is electrisch verlicht... om de kolen te sparen !

Laten wij nu maar goed kijken naar hetgeen er hier zooal te zien valt.

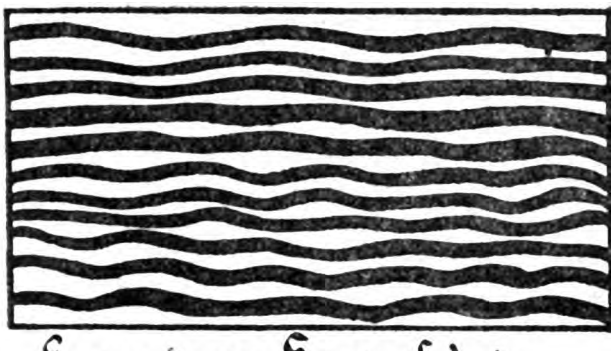
Aan den achterkant van de kabine, die gansch met ijzeren deuren van de andere gebouwsdeelen is afgezonderd (denkt

om het brandgevaar !), staat een oven, waarin verscheidene ijzeren borden aldoor en regelmatig draaien. Op die borden liggen taarten ? Nee, hoor ! wel ongebruikte wassen fonograafplaten. Deze zijn van donkerkleurig was en verscheidene centimeter dik. Wat een gedachte, denkt ge wellicht die platen in een oven te steken ? Laat die heeren ingenieurs maar doen, ze hebben hun weet waarom.

Alvorens ze kunnen gebruikt worden moeten de platen een zeker aantal graden warmte hebben... Een graad te koud of te warm en 't werk zal niet deugen, misschien niet gaan. Daarom liggen op alle borden thermometers.

Kijkt, daar staat een hooge tafel tegen den muur van de enregistratiezaal. Ik zie een fonograaf op tafel staan, bemerk de nauwe opening van 't paviljoen, alsmede de kleine schaldoos met het gespannen vlies en de metalen naald. De platen zullen dus min of meer breede groeven hebben van dezelfde diepte.

De ingenieur neemt voorzichtig een wassen plaat uit den oven en legt die op de draaiende schijf van het fonografisch toestel. De plaat is zoo glad als een spiegel en wordt zacht



Groeven in een fonograafplaat.

met watte overwreven. De naald wordt op den kant van de plaat gesteld, de electrische machines in gang gezet en de naald begint te groeven. Boven de wassen plaat hangt een zuigbuis, die de afgeschreepte pelletjes was opslorpt. Zoo kan geen pelletje het werk verstoren.

Alles is gereed ; de definitieve opname kan nu beginnen.

DE OPNAME.

Ring... ring... De bel verwittigt de uitvoerders. Opeens wordt alles stil als in een graf. De orkestleider heeft den maatstok in de hoogte gezwierd, de artisten zijn spelens gereed.

Ring... ring... een nieuw geschel en... met één slag weerklinkt het te enregistreeren aria.

De naald doet ongestoord haar werk op de wassen plaat voort. De ingenieur langs den eenen kant en de fabriekbestuurder langs den anderen kant, slaan haar werk gade, en dit nog wel door middel van een vergrootglas, want... een verkeerde sprong van de naald en 't werk is te hernemen.

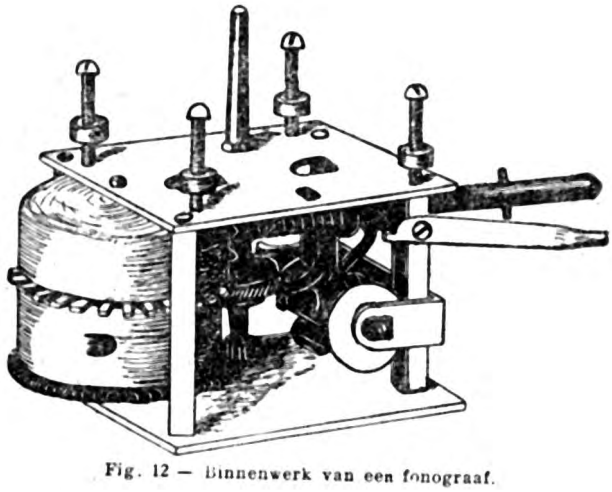


Fig. 12 — Binnenwerk van een fonograaf.

De orkestleider spitst aandachtig het oor: geen valsche toon mag hem ontsnappen; bij de minste onnauwkeurigheid legt hij den maatstok neder... 't werk is verknoeid. Gelukkig, alles gaat naar wensch, als van een leien dakje. Daar weerklinkt een laatste akkoord en alles gaat muisstil, tot een laatste schelgerinkel het einde van de operatie aankondigt en de roerlooze uitvoerders weer bewegen en spreken laat.

De plaat wordt van de draaiende schijf afgenomen, verzegeld en weggelegd tot ze zal afgedrukt en in den handel gebracht worden.

EEN KIJKJE IN DE FABRIEK.

Gedurende de rustpoos van het orkest brachten we een bezoek aan de werkhuizen, waar de fonograaf-meubels gemaakt worden.

Wat in alle plaatsen de aandacht trekt is de orde: alles heeft zijn aangewezen, vaste plaats, alles blinkt en schittert.

We treden de groote zaal van de mechaniekers binnen; hier worden de metalen stukken geslagen, gestampt, gegoten, gevijld, gedraaid, gesmeed, gesoldeerd. Voor elke bewerking een andere machine en een andere werkman.

In 't midden treft ons een oven in baksteen en staal. In een spanne tijds van twintig minuten kan men hier 1200 graden

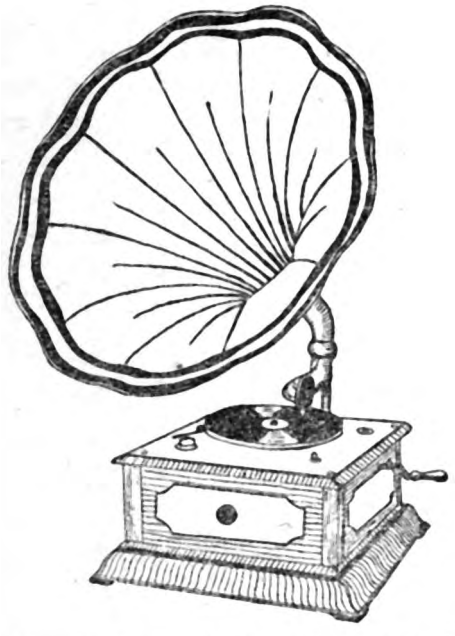


Fig. 13 — Fonograaf met groot hoortoestel (paviljoen)

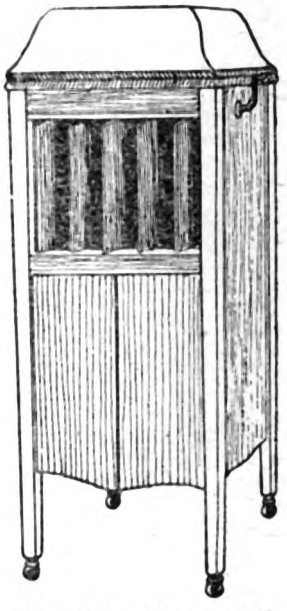


Fig. 14 — Afgewerkte fonograaf in een kastje opgesloten en zonder zichtbaar hoortoestel

Celsius bekomen en omtrent even gemakkelijk de temperatuur tot 2000 graden doen stijgen. In een kleine zaal staan groote waterbakken waarin alle metalen door middel van electrische stroomingen vernikkeld worden.

We stappen nu de houtstapelplaats door. Een bijzondere electrische methode wordt hier aangewend om het hout zoo vlug mogelijk poerdroog te maken, nat hout kan immers niet goed en vooral niet zoo fijn bewerkt worden als droog. Groote lint- en boogzagen korten het hout in en geven het de gewenschte grootte, dikte en breedte. Andere machines zullen daarna het hout met schuurpapier effen en glad strijken.

We beklimmen een breede trap en komen in een zaal waar een sterke vernisreuk ons treft. Hier worden de metalen trechters gekleurd, vernist en gewast. Weeral vervangen de machines den handenarbeid.

Eindelijk zien we de fonograafmeubels ineenzetten en lijmen om ten slotte gansch Europa door gestuurd te worden.

In een teekenzaal schetst men steeds nieuwe modellen, want een goede maatschappij houdt van zoeken en vinden, moet haar waar ook door het uiterlijke zoowel als door het innerlijke, hier de kunstwaarde van de opgenomen aria's, aantrekkelijk weten te maken, aldus den kooper kunnen verleiden en haar producten boven die van een dergelijke inrichting de voorkeur te doen geven.

Langs een lange kamer, waar menigvuldige, verschillende, afgewerkte fonografische toestellen staan te pronken, keeren we naar de enregistratiezaal terug.

Hier vernemen we een en ander over:

HET AFDRUKKEN VAN DE PLATEN.

Na de enregistratie worden de dikke, positieve (ingegroefde) wasplaten door middel van electrische stroomingen gegalvaniseerd. Men bekomt aldus een negatief afdruksel (de ingegroefde lijnen zijn nu hobbelig geworden). Van deze plaat worden nieuwe afgegoten, waarmede men de platen, voor den handel bestemd, afdrukt.

Om nu de kunstwaarde van die platen te kunnen beoordeelen kregen wij een leerrijk en tegelijk aangenaam concert ten gehoore. De platen waren alle herkomstig van de door ons bezochte fabriek.

Zelden, om niet te zeggen nooit, hebben we door de fonograaf schooner platen hooren afspelen dan « Ouverture uit

« Tannhäuser » (Wagner) voor groot orkest ; Symfonie (7 deelen) van Mozart; «Ma Mère l'Oie», van Maurice Ravel.

Hoe juist, zuiver, klaar klonken aria's als: « Benvenuto » (grand air), gezongen door de machtige stem van Noté; « Le Barbier de Séville »; « Air du Figaro », door Lynel voorgedragen, en 't roerend « Pauvre Paillasse » door Blaimont.

Naast de kunstwerken van de groote, alomgekende meesters, hoorden we ook lieve, Vlaamsche volkszangen, kluchtspraken en meer.

Naast de honderden werklieden, welke door het initiatief van de bestuurders hun dagelijksch brood verdienen, wordt een nieuwe baan aan onze kunstenaars geopend.

Laten we hopen dat ook door de fonograaf het mooie Vlaamsche lied in de huizen worde gehoord, herhaald en dikwijls door U, geachte lezer, nagezongen.

Mario VAN ISEGHEM.

❖ ❖ ❖ ❖

II. De Dicteermachine of Dictafoon

De handelslui, die na een reis door de Vereenigde Staten van Amerika, herwaarts keeren, zijn verbaasd over het groote aantal machines, groote en kleine, welke daar in de moderne bureelen gebruikt worden. Zij vinden er allerlei machines; schrijf-, reken-, adres-, afdruk- en stempelmachines, machines voor het nummeren van bladen en registers, het klasseeren van steekkaarten, het overbrengen van handteekeningen, het invullen van checks, enz., enz.

Al deze zelfwerkende mechanismen maken de abuizen of vergissingen zeldzaam, doen veel geld besparen op de salarissen van beambten en laten toe, dat er veel tijd wordt gewonnen. Zij lossen, op een zeer practische wijze, de vraag van de meest mogelijke opbrengst in het kleinste tijdbestek op en verminderen aldus aanzienlijk de uitgaven. .

Het meerendeel van deze toestellen staat ten dienste van de ambtenaren. Hun tijd is kostelijk, doch hoeveel kostelijker is deze niet van den chef, die de verschillende vertakkingen van groote organisaties in handen heeft, op alles moet letten en alle vraagstukken dient op te lossen?

Een van zijn belangrijkste taken is wel het beantwoorden van de dagelijksche briefwisseling. Dit vergt hem veel tijd, welken hij elders beter zou kunnen gebruiken. Van zoohaast hij zijn brieven gelezen heeft, roept hij zijn stenografe en dicteert hij haar de antwoorden.

Doch ook dan wordt hij voor andere belangrijke zaken aan de telefoon geroepen, moet hij het werk laten staan, daar men hier of daar dringend op hem wacht. Ten lange laatste moet hij juist op dit uur een bezoek afleggen en zijn briefwisseling uitstellen. Zijn stenografe heeft, om niet te zeggen heelemaal geen, voor een heel tijdje te veel werk en dan voor een heelen tijd te weinig werk, daardoor lijdt natuurlijk de correspondentie vertraging. Vandaar: tijd en geldverlies

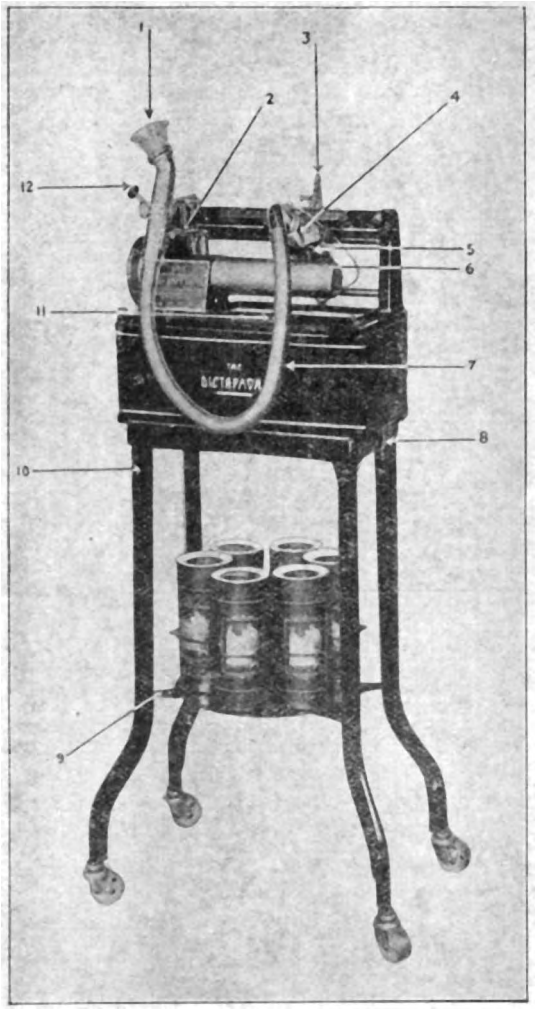


Fig. II Dicteermachine (Dictafoon)

Uitleg van de cijfers voorkomende op Fig. II

(Zie bladz. 22)

Dicteermachine voor opname.

1. Hygiënisch verzekerd mondstuk of spreekhoorn.
2. Handvat van de rol.
3. Hefboom voor het dicteeren en het herhalen van het gedicteerde.
4. Middenschot.
5. Saffier voor het opnemen en weergeven van het gedicteerde.
6. Vormijzer waarop men de rol plaatst.
7. Buigbare dicteerpijp.
8. Aanhechtingshaken.
9. Plaats voor de rollen.
10. Metalen voetstuk.
11. Snelheidsregeling.
12. Knoop voor het in beweging-zetten van de machine.

Fig. I Hoe men de Dicteermachine gebruikt.

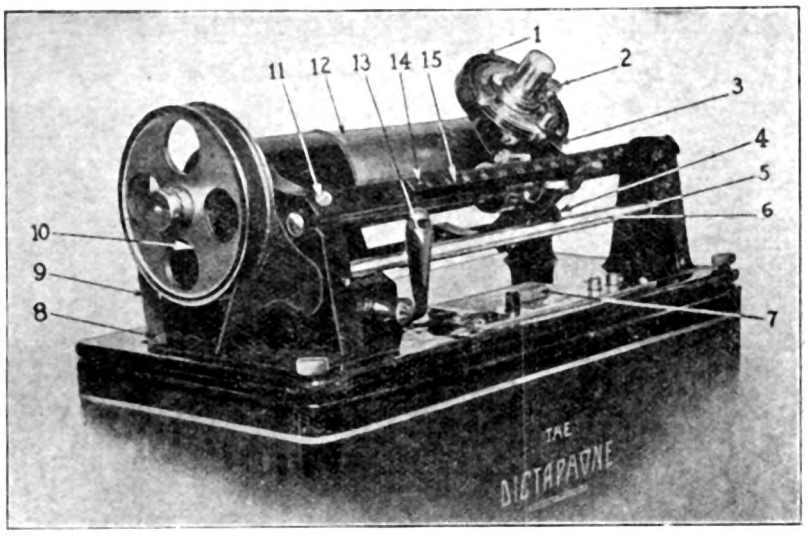


Fig. III Dicteermachine voor het weergeven van het gedicteerde.

Uitleg van de cijfers voorkomende op Fig. III

(Zie bladz. 24.)

Dicteermachine voor het weergeven van het gedicteerde.

1. Wagen. — 2. Middenschot. — 3. Spatie- of tusschenruimte aanduider. — 4. Bijzonderste of moederschroef. — 5. Draad van de moederschroef. — 6. Rol waarop de schroef loopt. — 7. Plaat. — 8. Leerenband. — 9. Katrol. — 10. Plaats waar de schroef moet worden geolied. — 11. Herkenningsteeken. — 12. Vormijzer waarop men de rol plaatst. — 13. Handvat voor de rol. — 14. Liniaal. — 15. Herhalingstoets.

De Amerikanen hebben die zaak bestudeerd. Zij constateerden dat het stellen van een brief uit drie bewerkingen bestond, namelijk: het dicteeren, het stenografieeren van dit dictee en het overschrijven van het kortschrift met de schrijfmachine. De eerste en laatste bewerking kunnen, natuurlijk, niet nagelaten worden. Men moest dus trachten de tweede overbodig te maken. Een zeer vernuftig toestel de « dicteermachine » of « dictafoon » heeft hierin voorzien.

Dit toestel heeft veel gelijkenis met de fonograaf. Nochtans zoo deze (de fonograaf) in alle landen een grooten bijval heeft genoten is haar rol slechts een uitspanningstoestel te zijn en daar zij de klanken weergeeft, zou men haar ook nog voor andere doeleinden dienen te gebruiken, bijvoorbeeld, tot het vergemakkelijken van het dictee en het bevorderen van de studies.

Wat het bevorderen van de studies betreft: ze is alleen gebruikt geworden bij het aanleeren van vreemde talen. Deze zeer goede en doeltreffende methode mocht men gemakkelijk op meer leervakken toepassen. De fonograaf paste vooral in de lessen waar de uitgalming (orthophonie) en de klemtoon niet of bijna niet zouden worden opgemerkt.

De dicteermachine is echter sedert verscheidene jaren wat ze zijn moet. Ze wordt algemeen « dictafoon » genoemd, naam welke haar gegeven werd door de maatschappij, die ze het eerst op de markt bracht.

De dicteermachine vervangt voortreffelijk de verouderde methode van het stenografisch dicteeren. Dit laatste heeft trouwens ook heel wat en zelfs ernstige bezwaren. Het vergt veel tijd om aan te leeren en, ondanks al de moeite, welke men zich tot hiertoe getroostte om te stenografische teekens te uniformieeren, is het voor twee stenografen onmogelijk gebleven uit elkanders schrift wijs te worden. Ook kunnen deze teekens, zoo zij niet goed gevormd zijn, gemakkelijk tot een verkeerde vertolking aanleiding geven. En dan vraagt het dubbel werk, want eerst moet de brief in hiëroglyfische teekens in leesbaren tekst overgeschreven worden vooraleer hij met de schrijfmachine kan worden opgenomen.

Een zorgzame instelling beoogt slechts den goeden en vluggen uitslag. De dicteermachine verdriedubbelt ontegensprekelijk het werk van de dactylografen.

Groote huizen hebben de groote voordeelen van de dictafoon reeds ondervonden. Een zeker groot handelshuis had twaalf steno-typisten noodig. Veertien dagen nadat de dicteermachine er haar intrede had gedaan, konden vier beambten hetzelfde werk verrichten. Thans gebruikt dit huis meer dan vijfhonderd dergelijke machines en spaart het veel geld.

HOE KAN IK ME VAN DE DICTEERMACHINE BEDIENEN ?

Laten wij nu nagaan hoe wij ons van de dicteermachine kunnen bedienen.

Om te dicteeren plaatse men een ongebruikte rol op het vormijzer (6) en zette men den hefboom op het woord « dictate » (dicteer). Daarna make men de spreekbuis (7) los en spreke men erin net alsof men het tot een persoon of bij het telefoneeren zou doen. Telkemale men spreekt, duwt men op den knoop (12). Om nu weer te hooren, wat men daarzooeven zegde, is het voldoende den hefboom in tegenovergestelde richting te brengen. Is een rol vol, zoo plaatse men er eenvoudig een andere op. En dat is alles. 't Is zelfs eenvoudiger, want, na zich een paar uren van de machine bediend te hebben, worden dè bewegingen als automatisch.

Om het gedicteerde te kunnen afschrijven doe men het volgende:

den motor in beweging brengen; den cylinder of de rol erop plaatsen en den herhalingshefboom (4) aanbrengen, de clarofoon of den helderspreker aan de ooren houden en op den trapper duwen. Dan luistere men naar de eerste woorden om deze onmiddellijk daarna, als bij een gewoon dictee, zooals men er op school heeft, te beginnen schrijven. Indien het dictee te vlug gaat vertrage men het afrollen van den cylinder (7). Soms kan het ook wel eens voorvallen, dat een of ander woord ons ontsnapt; de rol een beetje achteruit doen draaien is daar de oplossing voor. Zoo kan men dezelfde woorden of zinnen tot honderdmaal doen herhalen.

Elke rol kan zoowat twaalfhonderd brieven opnemèn.

Men dicteert totdat ze vol is, twaalf tot vijftien brieven, naar gelang hun grootte. Van zoohaast de opgenomen brieven afgeschreven zijn, wordt de rol afgeschaafd. Dit werk kan door een kleinen jongen gedaan worden en dit wel honderdmaal, dus, zoolang de rol een voldoende dikte heeft en niet breekt kan men ze gebruiken.

Elk toestel is voorzien van een universeele electrische motor, die op alle stroomen van 20 tot 250 volts kan geplaatst worden.

Voor iemand, die gemakkelijk spreekt, dus vlug brieven kan stellen, is deze machine de beste helpster. Een ander geeft ze de gewenschte eenzaamheid en stilte, welke onontbeerlijk zijn om degelijk werk voort te brengen. Voor een machineschrijfster, die vorderingen wil maken, en aldus haar inkomen wil vergrooten, is ze het beste oefeningsmiddel in het vlug leeren schrijven.

Velen zouden kunnen denken, en dit ten onrechte, dat de dicteermachine alle geestesinspanning uitsluit, dat men zoo maar doodeenvoudig den spreekhoorn in handen heeft te nemen en zich aan 't spreken kan zetten. Probeert het maar eens, gij vooral jonge lui, om voor de vuist een brief op te stellen, als ware het dan ook maar een voor een vriend, met wien gij zeer intiem omgaat. En denkt er om hoeveel van een handelsbrief kan afhangen. Die moet dus goed ineenzitten en dit is niet het werk van den eersten den besten, maar wel dit van een knappen beambte. Het stenografieeren wordt om den duur lastig of heelemaal mechanisch en, laten wij het maar rechtaf bekennen, echt knoeiwerk.

De tijd, welken de dicteermachine laat winnen, is niet het eenige voordeel. De brieven krijgen er een heel ander karakter bij, daar ze meer op een samenspraak gelijken. Hoe menigmaal heeft men ons niet gezegd: — « Schrijft zooals ge spreekt en het zal goed begrepen worden » ? Trouwens, de aldus opgestelde brieven leest men doorgaans heel wat gemakkelijker en voor dezen, alleen is zij een groote vooruitgang en streeft ze de oude methode van de stenografische briefopname verre voorbij.

Behalve het voordeel dat de dicteermachine biedt bij het stellen van handelsbrieven kan ze, zooals reeds gezegd, ook in andere vakken haar toepassing vinden.

Bij de draadlooze telegrafie worden de klanken opgenomen. Velen verlangen ook die klanken te mogen enregistreeren om ze nadien te kunnen overschrijven.

Bij de telefoon, thans ook bij de draadlooze telefonie hoort men rechtstreeks wat door twee of meer personen wordt gezegd, gedaan, enz.

Bij de dicteermachine worden alle gesprekken door den cylinder opgenomen en dit langs de spreekbuis.

Men heeft zelfs de mogelijkheid gevonden deze machine in onmiddellijk verband te stellen met de telefoon, zoodat de gesprekken door haar opgenomen bewaard blijven en gemakkelijk kunnen herhaald.

Hoe gemakkelijk is het dus niet voor een handelaar zelfs in zijn afwezigheid met zijn klanten te kunnen werken.

Laten wij een voorbeeld geven. Een handelaar heeft zijn klanten laten weten, dat hij steeds te hunnen dienste staat en zij, daar hij zulk een machine bezit, steeds met hem kunnen spreken, hun grieven of desiderata kunnen laten kennen. Eens dat ze met het gewenschte telefoonnummer in aansluiting zijn, nummer van bedoelden handelaar, spreken zij net alsof ze het met den heer zelf te doen hadden. Natuurlijk krijgen zij geen antwoord. Dit is trouwens meestal ook niet noodig want dikwijls is het antwoord van den aangesprokene een « ja » of een « neen ». Bij zijn aankomst neemt de handelaar de spreekhoorn van het telefoonapparaat weg en laat hij den cylinder afrollen, die hem alles trouw herhaalt en dit zoo vlug of zoo traag en zoo dikwijls het hem belieft, zonder maar eenigszins een andere persoon te vervelen.

Al deze toepassingen zijn mogelijk geworden dank zij de groote volmaaktheid van het mechanisme, dat de minste klanken opneemt.

En wie weet hoever de wetenschap het nog brengt. Zou het u verwonderen, moest zij zelfs de radio-concerten kunnen opnemen en aldus een nieuw fonograaf- en ontspanningsmachine zijn ? Wellicht niet !

R. EHNAM.

❖ ❖ ❖ ❖